

Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
(ПУЕТ)

Галузева науково-дослідна лабораторія
харчових виробництв

НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ І ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

МАТЕРІАЛИ

Міжвузівського науково-практичного семінару
(м. Полтава, 6 квітня 2017 року)

*Науковий керівник семінару
д. т. н., доцент В. О. Скрипник*

**Полтава
ПУЕТ
2017**

УДК 664(043.2)

Н73

Представлені матеріали заслухані, обговорені й рекомендовані до друку на засіданні Міжвузівського науково-практичного семінару «Нові технології і обладнання харчових виробництв» 6 квітня 2017 р., протокол № 2.

Науковий керівник семінару та відповідальний за випуск:

В. О. Скрипник, д. т. н., доцент, професор кафедри технологічного обладнання харчових виробництв і торгівлі Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі».

Нові технології і обладнання харчових виробництв : матеріали
Н73 Міжвузівського науково-практичного семінару (м. Полтава, 6 квітня 2017 року) / науковий керівник семінару В. О. Скрипник. – Полтава : ПУЕТ, 2017. – 47 с.

ISBN 978-966-184-268-6

У матеріалах наведено тези доповідей, заслуханих та обговорених на засіданні Міжвузівського науково-практичного семінару «Нові технології і обладнання харчових виробництв» 6 квітня 2017 року.

Для викладачів, аспірантів, магістрів і спеціалістів, а також наукових працівників, практичних працівників галузі харчових виробництв, у тому числі ресторанного господарства.

УДК 664(043.2)

*Матеріали друкуються в авторській редакції мовами оригіналів.
За виклад, зміст і достовірність матеріалів відповідальні автори.*

ISBN 978-966-184-268-6

© Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і
торгівлі», 2017

ПРОГРАМА СЕМІНАРУ

1. *Холодний Л. П., Юрчишина Л. М.* Вибір способу введення м'ясних компонентів до складу паштетів.
2. *Большакова В. А., Онищенко В. М.* Обґрунтування способів підготовки м'ясної сировини для виробництва сушеного м'яса.
3. *Дроменко О. Б., Янчева М. О., Муранець Д. О.* Емульсійні системи для м'ясних посічених напівфабрикатів.
4. *Камсуліна Н. В., Бударіна А. І.* Комплексні добавки синергетичної дії для м'ясних продуктів емульсійного типу.
5. *Дубова Г. Є., Мельник О. І.* Використання рослинної нетрадиційної сировини для ароматизації харчових продуктів.
6. *Володько О. В.* Нові електронагрівальні елементи для технологічних установок підприємств харчування.
7. *Михайлов В. М., Бабкіна І. В., Шевченко А. О., Михайлова С. В., Ялинич С. І.* Якісні показники продукції на основі рослинної сировини, що підлягала ІЧ-термообробці у газовому середовищі.
8. *Сукманов В. О.* Екстрагування субкритичною водою біологічно активних речовин із рослинної сировини.
9. *Скрипник В. О., Фарісеєв А. Г.* Підвищення ефективності теплопередачі під час двостороннього жарення м'яса.
10. *Скрипник В. О., Фарісеєв А. Г.* Результати попередніх досліджень впливу імпульсного стиснення м'яса під час двостороннього жарення.
11. *Роговий І. С., Шидакова-Каменюка О. Г., Кравченко О. І.* Оцінка якості кексів з використанням вторинної сировини пивоварного виробництва.
12. *Бичков Я. М., Оберемок В. М.* Особливості отримання харчових порошків з використанням електромагнітних технологій.
13. *Оберемок В. М., Бичков Я. М.* Електромагнітний апарат з феромагнітними робочими елементами.
14. *Оберемок В. М., Молчанова Н. Ю.* Дослідження впливу обробки харчових продуктів в електромагнітних апаратах на їх якість.
15. *Шелудько В. М.* Використання інвертного сиропу в технології бісквітного печива «Мадлен».
16. *Капліна Т. В., Столярчук В. М., Дудник С. О.* Управління якістю нових технологій борошняних кондитерських виробів.

чими елементами і решітками для забезпечення необхідного зазору можуть встановлюватися шайби 5 із немагнітного матеріалу. Робочі елементи можуть мати додатково електропривід 6.

Апарат працює наступним чином. Компоненти через пристрій подаються в робочу камеру, де робочі феромагнітні елементи рухаються під дією обертового електромагнітного поля. Під час обробки компонентів з різними фізико-магнітними властивостями необхідна постійна швидкість руху феромагнітних робочих елементів. Забезпечується шляхом застосування додаткового електроприводу. Феромагнітні робочі елементи за рахунок відповідної конструкції, наприклад, за рахунок розташування бокової осьової робочої поверхні під кутом до радіуса та поверхні перпендикулярній осі, та руху в робочій камері, забезпечують інтенсивне осьове та радіальне перемішування та диспергування компонентів, а також магнітну обробку сировини. В зв'язку з тим, що швидкість феромагнітних робочих елементів менша за швидкість магнітного поля за рахунок опору середовища, або електроприводу, в процесі руху вони перемагнічуються, що призводить до електролізу. Зазначені умови обробки дозволяють отримати продукт високого ступеня однорідності та дисперсності.

Список використаних джерел

1. Оберемок В. М. Електромагнітні апарати з феромагнітними робочими елементами. Особливості застосування : монографія / В. М. Оберемок. – Полтава : ПУСКУ, 2010. – 201 с.
2. Шеляков О. П. Дослідження дії феромагнітних частинок на внутрішню поверхню робочої камери / О. П. Шеляков, В. М. Оберемок // Науковий вісник Полтавського університету споживчої кооперації України, № 3 Серія : Технічні науки, Вип. 1. – Полтава : ПУСКУ, 2001. – С. 42–45.
3. Патент № 103740, с. 2 Україна, МПК В01F7/20, В01F13/08/ Апарат електромагнітний для проведення фізико-хімічних процесів / В. М. Оберемок, М. І. Никитенко : Заявник і патентовласник ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» – а201303168; заяв. 15.03.2013 ; опубл. 11.11.2013, бюл. 21.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ОБРОБКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ В ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ АПАРАТАХ НА ЇХ ЯКІСТЬ

***В. М. Оберемок, к. т. н., доцент (ПУЕТ);
Н. Ю. Молчанова, к. т. н., доцент (ПУЕТ)***

Електромагнітні поля на сучасному етапі розвитку техніки є ефективним джерелом інтенсифікації різних фізичних та хімічних проце-

сів. Застосовуючи досвід із впровадження електромагнітних полів, накопичений в хімічній і інших галузях вченими ПУЕТ проводяться роботи з виявлення ефекту від використання електромагнітних полів під час обробки харчових продуктів.

Для досліджень використовуються електромагнітні апарати з феромагнітними робочими елементами. Як джерело електромагнітних хвиль використовується індуктор обертового електромагнітного поля апарата, який підключається до мережі промислового змінного струму через регулятор напруги.

Авторами проведені дослідження впливу напруженості електромагнітного поля (ЕМП) та тривалості обробки м'ясного фаршу на його біоушкодження в процесі зберігання, а також впливу обробки на мікробіологічні показники напівфабрикатів, на тривалість їх теплової обробки і вихід готових виробів із м'ясного фаршу. Дослідженнями встановлено, що обробка фаршу в ЕМП дозволяє зменшити в ньому кількість мікроорганізмів. Ефект дії залежить як від напруженості ЕМП, так і від тривалості обробки. Під час цього збільшення напруженості ЕМП в 1,8 разів ($(7...13,2) \cdot 10^4$ А/м) приводить до зменшення кількості бактерій і грибів в 204,9 разів, а збільшення тривалості обробки за однієї і тієї ж напруженості ЕМП в 12 разів приводить до зменшення їх кількості тільки у 8,3 разів. Обробка фаршу в ЕМП пригнічує також життєдіяльність грибів і бактерій. Так, через 6 годин зберігання за температури 4°C в контрольному зразку їх кількість збільшилася в 90 разів, а в обробленому фарші – тільки у 8 разів. Обробка фаршу в ЕМП впливає на його патогенну мікрофлору. Дія ЕМП напруженістю $7 \cdot 10^4$ А/м протягом 30 с не впливає на патогенну мікрофлору (кишечка паличка і сальмонели залишаються у фарші). За напруженості $10 \cdot 10^4$ А/м ЕМП впливає на сальмонели і не впливає на кишечку паличку, а за напруженості $12 \cdot 10^4$ А/м і $13 \cdot 10^4$ А/м має місце вплив на патогенну мікрофлору, що підтверджує відсутність кишкової палички та сальмонел у напівфабрикаті.

Ковбасні вироби відносяться до основного виду продукції, що обумовлено їх високою харчовою цінністю, можливістю вживання без додаткової підготовки, здатністю подовженого терміну зберігання. Тому були проведені дослідження впливу ЕМП на мікробіологічні показники і на якість ковбасних виробів, які показали ефективність обробки. Так, зниження кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів було суттєвим. Під час обробки ковбас в ЕМП кількість МАФАМ зменшувалась в 1,3...3,3 рази (в залежності від виду ковбас, терміну їх обробки та напруженості

ЕМП). Найбільше зменшення мікроорганізмів спостерігалось у виробках з натуральною оболонкою – сардельках Вершкових (у 3,3 разів) та ковбасі Краківській (у 2,6 разів). Під час зберігання кількість МАФАМ в оброблених ковбасних виробках значно менше ніж у необроблених (6...12,6 разів).

Вологозв'язуюча здатність збільшується на 1,4...2,8 % залежно від виду ковбас, а також напруженості ЕМП і тривалості обробки. Активна кислотність (рН) дослідних ковбас практично не змінювалася після обробки ЕМП і знаходилась у межах 6,4...6,8. Кислотне число знижувалось на 10,0...23,4 %.

Позитивним у дослідженнях було і те, що такий показник як перекисне число після обробки ковбасних виробів знижується в 1,8...2,7 рази.

Дослідженнями встановлено, що обробка м'ясних напівфабрикатів в ЕМП впливає на тривалість теплової обробки та вихід готової продукції:

- Сосиски Російські – тривалість теплової обробки зменшилась на 61 %, а вихід збільшився на 2,3 %;
- Лангет (яловичина) відповідно на 43,75 % та 9,2 %;
- Антрекот (яловичина) відповідно на 58,38 % та 0,8 %;
- Ескалоп (свинина) відповідно на 62,5 % та 8,8 %;
- Котлети Полтавські відповідно на 49,0 % та 8,5 %.

Умови обробки харчових продуктів в електромагнітних апаратах з феромагнітними робочими елементами значно складніший за дію тільки електромагнітного поля індуктора. В апараті додається ще ефект від дії локальних магнітних полів феромагнітних елементів, які мають надзвичайно складний характер. Крім того, рух феромагнітних елементів забезпечує інтенсивне перемішування і диспергування речовин. Застосування зазначеного апарата на стадії отримання кісткової пасти (тривалість подрібнення 60 с) дозволяє збільшити її жиропоглинаючу здатність на 46...47 %, а водопоглинаючу – на 57...59 % порівняно з контролем.

Під час цього кісткова паста має вищий ступень дисперсності порівняно з традиційним способом подрібнення і містить 98 % частинок розміром до 50 мкм і 50 % частинок розміром до 12,8 мкм.

Таким чином можна зазначити, що обробка харчових продуктів в електромагнітному полі має позитивний вплив, а саме: інтенсифікація процесів теплової обробки, зменшення мікробіологічного обсіменіння напівфабрикатів та готових виробів, вплив на якісні показники готових виробів.

Оберемок В. М., Бичков Я. М. Електромагнітний апарат з феромагнітними робочими елементами	29
Оберемок В. М., Молчанова Н. Ю. Дослідження впливу обробки харчових продуктів в електромагнітних апаратах на їх якість	31
Шелудько В. М. Використання інвертного сиропу в технології бісквітного печива «Мадлен».....	34
Капліна Т. В., Столярчук В. М., Дудник С. О. Управління якістю нових технологій борошняних кондитерських виробів.....	36
Дмитриков В. П., Логвіненко С. С., Воліченко. Р. І. Стабілізація харчових гетеросистем за допомогою кавітації.....	39
Рижкова Т. Н., Дмитриков В. П., Назаренко О. О. Вирішення проблем якості молочної продукції за допомогою кавітації	41
Мацук Ю. А., Бакало О. М. Удосконалення технології виробів із дріжджового тіста за рахунок використання рослинної сировини.....	43

Наукове видання

НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ І ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

МАТЕРІАЛИ

Міжвузівського науково-практичного семінару
(м. Полтава, 6 квітня 2017 року)

Головний редактор *М. П. Гречук*
Комп'ютерне верстання *О. С. Корніліч*

Формат 60×84/16. Ум. друк. арк. 2,7.
Тираж 100 пр. Зам. № 061/919.

Видавець і виготовлювач
Вищий навчальний заклад Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»,
к. 115, вул. Ковалія, 3, м. Полтава, 36014; ☎(0532) 50-24-81

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру видавців, виготівників і
розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 3827 від 08.07.2010 р.